



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 42 19 429 C 1

⑤1 Int. Cl.⁵:
E 05 B 65/32
E 05 B 65/00

②1 Aktenzeichen: P 42 19 429.6-31
②2 Anmeldetag: 13. 6. 92
④3 Offenlegungstag: —
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 18. 11. 93

DE 42 19 429 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:

Mercedes-Benz Aktiengesellschaft, 70327 Stuttgart,
DE

⑦2 Erfinder:

Bonné, Andreas, Dipl.-Ing., 8990 Lindau, DE;
Schrader, Jürgen, Dipl.-Ing., 7039 Weil im
Schönbuch, DE; Claar, Klaus P., Dipl.-Ing., 7268
Gechingen, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

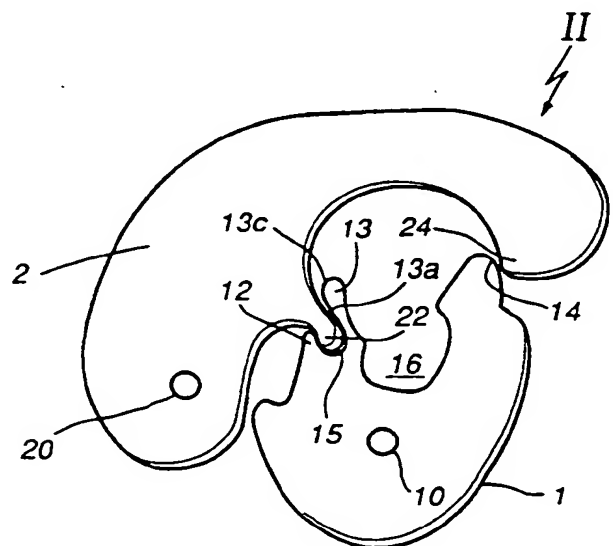
DE 4 36 05 601 C1
DE-OS 28 47 888

⑤4 Verschuß, insbesondere Kraftfahrzeugtürverschuß

⑤7 Ein Kraftfahrzeugtürverschuß umfaßt einen Schließbolzen, eine Sperrklinke und eine durch den Schließbolzen betätigbare Drehfalle. Bei geschlossener Tür rasten die Drehfalle und die Sperrklinke in eine Hauptraststellung miteinander ein. In dieser Hauptraststellung können z. B. bei einem Unfall sehr hohe Kräfte auf die Rastelemente des Kraftfahrzeugtürverschlusses wirken. Bewirken diese Kräfte eine Verformung oder sogar Beschädigung des Hauptrastmechanismus, so ist der Türverschuß nicht mehr funktionsfähig.

Bei einem erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtürverschuß verhakt in der Hauptraststellung ein Sperrglied der Sperrklinke mit einer Rastvertiefung der Drehfalle, wobei es eine als Hauptrastfläche ausgebildete Begrenzungswand der Rastvertiefung beaufschlägt. Ein die Sicherheitshaupttraste der Drehfalle hakenartig hintergreifendes Sicherheitssperrglied der Sperrklinke übt erst dann eine beaufschlagende, kräftemäßige Wirkung auf die Drehfalle aus, wenn aufgrund hoher in Öffnungsrichtung an der Drehfalle angreifender Kräfte eine Materialverformung im Bereich der Hauptrastfläche der Drehfalle auftritt.

Türverschuß für Kraftfahrzeuge, insbesondere am vertikalen türschloßseitigen Längsende einer Kraftfahrzeugtür.



DE 42 19 429 C 1

Die Erfindung betrifft einen Verschuß, insbesondere Kraftfahrzeugtürverschuß nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein Kraftfahrzeugtürverschuß dieser Art ist aus der DE-AS 28 47 888 bekannt. Der dort beschriebene Kraftfahrzeugtürverschuß umfaßt eine Gabelfalle, einen Schließbolzen und eine direkt am Verschußgehäuse gelagerte Sperrklinke, wobei die Sperrklinke Rastflächen für eine Vorrast- und eine Hauptraststellung der Gabelfalle aufweist. Dabei verfügt die Gabelfalle über einen größeren, zur Türaußenseite hin gelegenen Gabelfallenarm sowie einen kleineren, zur Türinnenseite hin gelegenen Gabelfallenarm. Die beiden Gabelfallenarme begrenzen einen zwischen ihnen gelegenen Schlitz mit halbkreisförmigem Grund, der zur Aufnahme des die Gabelfalle betätigenden Schließbolzens dient. Die um eine Sperrklingenachse drehbare Sperrklinke verfügt auf ihrer der Gabelfalle zugewandten Seite in ihrem mittleren Bereich über einen Zahn und auf ihrer zur Türaußenseite hin gelegenen Seite über eine Nase. Beim Schließvorgang der Türe tritt der Schließbolzen auf der zur Türinnenseite hin gelegenen Seite des Türverschlusses in den Schlitz der Gabelfalle ein, wobei er auf den längeren der beiden Gabelfallenarme trifft und dadurch die Gabelfalle zu einer Drehbewegung um eine Gabelfallenachse zwingt. Dabei fährt das keilförmig ausgebildete Ende des längeren Gabelfallenarmes entlang der Kontur der in Richtung der Gabelfalle federbelasteten Sperrklinke, bis er mit seinem Ende hinter dem Zahn der Sperrklinke einrastet. In dieser Situation ist die Vorraststellung des Türverschlusses erreicht. Geht die Schließbewegung der Tür über diese Vorraststellung hinaus, wird durch den Druck des Schließbolzens gegen den hinteren Gabelfallenarm dieser im Uhrzeigersinn weitergedreht. Dabei wirkt dessen Außenfläche mit der Nase der Sperrklinke zusammen und drückt diese soweit zurück, bis das hakenförmige Ende des Gabelfallenarms über die Nase der Sperrklinke hinweggleitet. Im Moment des Schließens legt sich auch der Zahn der Sperrklinke vor eine Rastfläche des vorderen Gabelfallenarms, so daß die Gabelfalle durch Beaufschlagung von der Sperrklinke an jedem Gabelfallenarm auch bei hohen in Öffnungsrichtung wirkenden Kräften kräftemäßig über die Sperrklinke abgestützt wird.

Aus der DE 36 05 601 C1 ist ein Kraftfahrzeugtürverschuß bekannt, dessen wesentliche Bestandteile eine Gabelfalle, eine Sperrklinke sowie ein zylindrischer Schließbolzen mit einem im Querschnitt größeren Schließbolzenkopf sind, wobei eine Gabelöffnung der Gabelfalle den Schließbolzen umfaßt und mit einem Hauptrastschenkel eine Anlagestelle der zugeordneten Sperrklinke hintergreift.

Aufgabe der Erfindung ist eine weitere Verbesserung eines Verschlusses, insbesondere eines Kraftfahrzeugtürverschlusses unter sicherheitstechnischen Aspekten. Insbesondere soll der Türverschuß auch noch nach Einwirken von hohen Kräften, die eine Verformung oder sogar Beschädigung des Hauptrastmechanismus zur Folge haben, funktionstüchtig sein.

Die Aufgabe wird gelöst durch einen Verschuß, insbesondere Kraftfahrzeugtürverschuß der vorstehend genannten Art, der die kennzeichnenden Merkmale des Schutzanspruchs 1 aufweist.

In der Hauptraststellung verhakt somit das Sperrglied der Sperrklinke mit der Rastvertiefung der Drehfalle, wobei es eine als Hauptrastfläche ausgebildete Be-

grenzungswand der Rastvertiefung beaufschlägt. Dabei hintergreift die Sperrklinke beide Gabelenden der Drehfalle auf entgegengesetzten Seiten und umgreift somit die Gabel, woraus eine Verbesserung des Drehfallenverschlusses in sicherheitstechnischer Hinsicht resultiert, da Drehfalle und Sperrklinke so eine umlaufend geschlossene Ringformation bilden, die konstruktiv besonders stabil gestaltbar ist.

In vorteilhafter Ausgestaltung übt das die Sicherheitshaupttraste der Drehfalle hakenartig hintergreifende Sicherheitssperrglied der Sperrklinke erst dann eine beaufschlagende, kräftemäßige Wirkung auf die Drehfalle aus, wenn aufgrund hoher in Öffnungsrichtung an der Drehfalle angreifender Kräfte eine Materialverformung im Bereich der Hauptrastfläche der Drehfalle auftritt.

Durch die Ausformung der Haupttraste der Drehfalle als Rastvertiefung, deren zur Türinnenseite hin gelegene Begrenzungskante als Rückholfläche ausgebildet ist, und deren gegenüberliegende, zur Türaußenseite hin gelegene Begrenzung als Hauptrastfläche ausgebildet ist, ist eine sichere Verrastung in der Hauptraststellung auch bei aus einer Schwingungsbelastung der Bauteile herrührenden Pendelbewegung der Sperrklinke und der Drehfalle gesichert.

In vorteilhafter Ausführung hintergreift in der Vorraststellung des Türverschlusses das Sperrglied der Sperrklinke die Vorraste der Drehfalle hakenartig.

In weiterer vorteilhafter Ausführung weist der äußerste Punkt der Vorraste eine geringere Entfernung zur Drehachse der Drehfalle auf als der äußerste Punkt der Haupttraste. Somit läuft die Sperrklinke bei gezogenem Türgriff an der Vorraste vorbei, wodurch ein Haken des Schlosses beim Öffnen der Türe vermieden wird.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung nach dem Unteranspruch 6 ist der als Hauptrastfläche ausgebildete Schenkel der Rastvertiefung niedriger als der als Rückholfläche ausgebildete Schenkel, wodurch eine bessere Führung des Sperrglieds der Sperrklinke als auch eine Erhöhung der Angriffsfläche für die in Eingriffsrichtung wirkende Rückstellkraft erzielt wird.

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels in der Zeichnung dargestellt und im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 die Sperrklinke und die Drehfalle eines erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtürverschlusses in der Öffnungsstellung,

Fig. 2 den Kraftfahrzeugtürverschuß der Fig. 1 in der Vorraststellung, und

Fig. 3 denselben Kraftfahrzeugtürverschuß in der Hauptraststellung.

Fig. 1 zeigt eine Drehfalle (1) und eine Sperrklinke (2) eines erfindungsgemäßen, z. B. am vertikalen türschloßseitigen Längsende einer nicht dargestellten Kraftfahrzeugtür angebrachten Türverschlusses. Die um eine Drehfallenachse (10) drehbare Drehfalle (1) verfügt über einen (nicht dargestellten) Schließbolzen aufnehmende Aussparung (16). Diese Aussparung (16) wird zur Türinnenseite hin von einer als breitem Arm ausgebildeten Sicherheitshaupttraste (14) gebildet, deren Ende im wesentlichen Nasenform besitzt. Zur Türaußenseite hin wird die Aussparung (16) von einem Schenkel (13) begrenzt, dessen aussparungsseitige Fläche als Auffangfläche (13b) für den Schließbolzen dient, welcher beim Schließen der Türe in Richtung des Pfeiles (P) von der rechts gelegenen Türinnenseite her in die Aussparung (16) eintritt und auf die Auffangfläche (13b) auftrifft.

Zur Türaußenseite hin links von dem Schenkel (13)

gelegen schließt sich eine etwa U-förmige Rastvertiefung (15) an, deren rechte Begrenzung durch den Schenkel (13) gebildet wird, und deren linke, türäußenseitige Begrenzung eine Hauptraste (12) ist. Als letztes, am weitesten zur Türäußenseite hin gelegenes Funktionalelement der Drehfalle (1) schließt sich eine Vorraste (11) an, deren äußerster Punkt eine geringere Entfernung zur Drehfallenachse (10) aufweist als der äußerste Punkt der benachbarten Hauptraste (12).

In der in der Fig. 1 dargestellten Öffnungsposition des Türverschlusses ist die Drehfalle (1) mit ihrer Aussparung (16) zur Türinnenseite hin gedreht, so daß sie den in etwa waagrecht im Sinne des Pfeiles (P) beim Schließen der Türe eintreffenden Schließbolzen aufnehmen kann. Diese Position der Drehfalle (1) wird z. B. durch eine Beaufschlagung durch eine im Uhrzeigersinn auf die Drehfalle (1) wirkende, nicht gezeigte Torsionsfeder erreicht.

Die um eine Sperrklinkenachse (20) drehbare Sperrklinke (2) weist eine im wesentlichen längliche, gebogene Form auf. Sie ist an der zur Türäußenseite hin weisenden Seite der Drehfalle (1) so angelenkt, daß sie die Drehfalle (1) von links und oben her umgibt. Dabei liegt die Sperrklinkenachse (20) zur Türäußenseite hin links von der Drehfalle und im wesentlichen auf derselben Höhe, wie die Drehfallenachse (10). Das von der Sperrklinkenachse (20) entfernte Ende der Sperrklinke (2) ist zur Drehfalle (1) hin als breites hakenartiges Sicherheitssperrglied (24) ausgebildet. In ihrem mittleren Bereich verfügt die Sperrklinke (2) über ein im wesentlichen hakenartig hervortretendes Sperrglied (22). Zwischen dem Sperrglied (22) und dem Sicherheitssperrglied (24) erstreckt sich eine große kreisbogenförmige Ausnehmung (26), die in der Vorraststellung und in der Hauptraststellung (vgl. Fig. 2 bzw. 3) zur Aufnahme von Teilen der Drehfalle (1) dient.

Auch die Sperrklinke (2) ist, wie durch den Pfeil an der Sperrklinkenachse (20) angedeutet, z. B. durch eine — nicht gezeigte — Torsionsfeder im Uhrzeigersinn beaufschlagt. Dabei ist der Anlenkpunkt der Drehachse (20) so gewählt, daß die Sperrklinke (2) mit ihrem Sperrglied (22) die Drehfalle (1) etwas links von deren Vorraste (11) beaufschlägt.

Beim Schließen der Türe tritt der Schließbolzen im Sinne des Pfeiles (P) in die Aussparung (16) ein und trifft dort auf die Auffangfläche (13b), wodurch die Drehfalle (1) zu einer Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn veranlaßt wird. Dabei gleitet das Sperrglied (22) der Sperrklinke (2) entlang der Drehfallenkontur bis über den äußersten Punkt der Vorraste (11). Nach dem Überschreiten dieses äußersten Punktes der Vorraste (11) schnappt die Sperrklinke (2) aufgrund der in Uhrzeigersinn wirkenden Vorspannung mit ihrem Sperrglied (22) in die entsprechende Aussparung hinter der Vorraste (11) und hintergreift diese (vgl. Fig. 2). In dieser Vorraststellung (I) ist die Türe noch nicht ganz geschlossen, kann aber auch nicht mehr geöffnet werden, da der (nicht dargestellte) Schließbolzen sich schon hinter einem Vorsprung (17) der Aussparung (16) befindet, welcher ihn am Verlassen der Aussparung (16) hindert.

Geht die Schließbewegung der Türe über diese Vorraststellung (I) hinaus, wird durch den Druck des Schließbolzens gegen die Innenseite der Aussparung (16) die Drehfalle (1) weiter gegen den Uhrzeigersinn gedreht. Dabei gleitet das Sperrglied (22) der Sperrklinke (2) aus der Raststellung hinter der Vorraste (11) entlang der Drehfallenkontur in Richtung zur Hauptraste (12).

Nach dem Überschreiten des äußersten Punktes der Hauptraste (12) schnappt das Sperrglied (22) der Sperrklinke (2) in die etwa U-förmige Rastvertiefung (15) der Drehfalle (1) (vgl. Fig. 3). Dabei dient das gegenüber der Hauptraste (12) höherstehende Ende (13c) des Schenkels (13) als Führungshilfe. Außerdem legt sich im Moment des Schließens das Sicherheitssperrglied (24) der Sperrklinke (2) hakenartig hintergreifend um das nasenförmige Ende der Sicherheitshauptraste (14) der Drehfalle (1), ohne diese jedoch kräftemäßig zu beaufschlagen. Erfolgt in der Hauptraststellung (II) eine übermäßige Krafteinwirkung auf die Rastelemente (12, 22) der Drehfalle (1) und der Sperrklinke (2) (z. B. durch einen Unfall), die eine Verformung der Hauptraste (12) und/oder des Sperrglieds (22) zur Folge haben, so wird die Sicherheitshauptraste (14) gegen das sie hintergreifende Sicherheitssperrglied (24) der Sperrklinke (2) gedrückt und somit kräftemäßig beaufschlagt und gesichert. Durch diese Sicherheitsvorrichtung wird gewährleistet, daß selbst bei sehr hohen in Öffnungsrichtung wirkenden Kräften, die u. U. sogar eine Beschädigung der Hauptraste (12) oder des Sperrglieds (22) mit sich führen können, die Schließfunktion des Kraftfahrzeugtürverschlusses gewährleistet ist.

Die Innenfläche der Rastvertiefung (15) ist entlang des Schenkels (13) als Rückholfläche (13a) ausgebildet. Bei Pendelbewegungen der Drehfalle (1) und der Sperrklinke (2), wie sie z. B. bei Befahren einer unwegsamen, holprigen Strecke auftreten können, wird auf das Sperrglied (22) der Sperrklinke (2), sobald es seine die Rastfläche der Hauptraste (12) beaufschlagende Position aufgrund einer solchen Pendelbewegung verläßt, durch die Rückholfläche (13a) eine in Eingriffsrichtung wirkende Rückstellkraft ausgeübt, mit der Wirkung, daß das Sperrglied (22) ständig in die Rastvertiefung (15) zurückgedrückt wird.

Beim Öffnen der Türe wird durch Betätigen des Türgriffs die Sperrklinke (2) entgegen dem Uhrzeigersinn um ihre Achse (20) gedreht und dadurch das Sperrglied (22) aus der Rastvertiefung (15) herausgezogen. Der sich in der Aussparung (16) der Drehfalle (1) befindliche Schließbolzen übt beim Öffnen der Türe zusätzlich zur angelegten Torsionskraft eine in Uhrzeigersinn wirkende Kraft auf die Drehfalle (1) aus. Bei der daraus resultierenden Drehbewegung der Drehfalle (1) im Uhrzeigersinn um ihre Achse (10) wird ein Haken des Türverschlusses, d. h. ein etwaiges unbeabsichtigtes Anstoßen des Sperrglieds (22) an der Vorraste (11) dadurch vermieden, daß der äußerste Punkt der Vorraste (11) einen geringeren Abstand zur Drehachse (10) der Drehfalle (1) aufweist als der äußerste Punkt der Hauptraste (12).

Patentansprüche

1. Verschuß, insbesondere Kraftfahrzeugtürverschuß mit einer durch einen Schließbolzen betätigbaren Drehfalle, die in einer Vorrast- und in einer Hauptraststellung mittels einer Sperrklinke verrastet ist, wobei die ein Sperrglied und ein Sicherheitssperrglied aufweisende Sperrklinke in der Hauptraststellung mit ihrem Sicherheitssperrglied einen abstützenden Endbereich einer Sicherheitshauptraste der gabelförmigen Drehfalle gegenüberliegt und den Endbereich des anderen Schenkels auf der zur Aussparung zwischen Schenkel und Sicherheitshauptraste der Drehfalle abgewandten Seite mit ihrem Sperrglied verrastend hintergreift, wobei an der Umfangskontur der Dreh-

- Leerseite -

Fig. 1

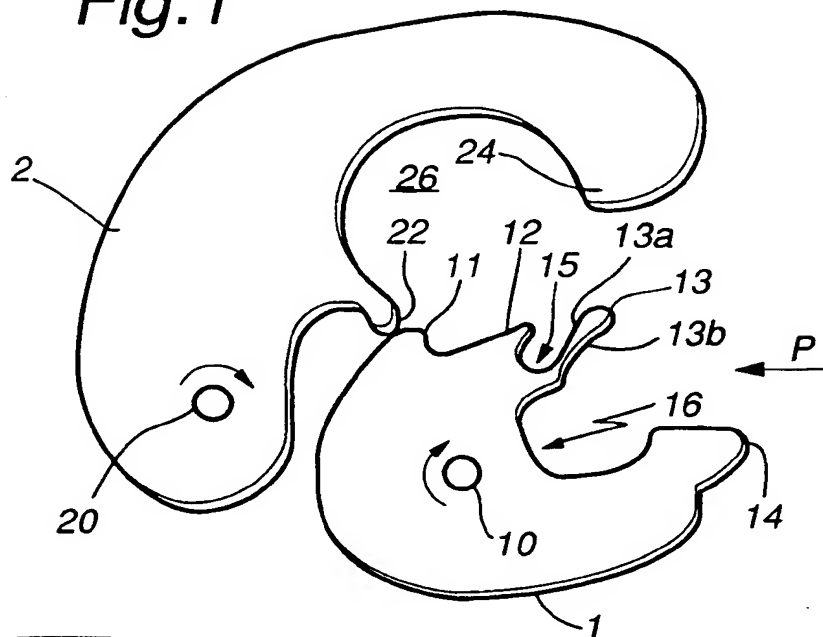


Fig. 2

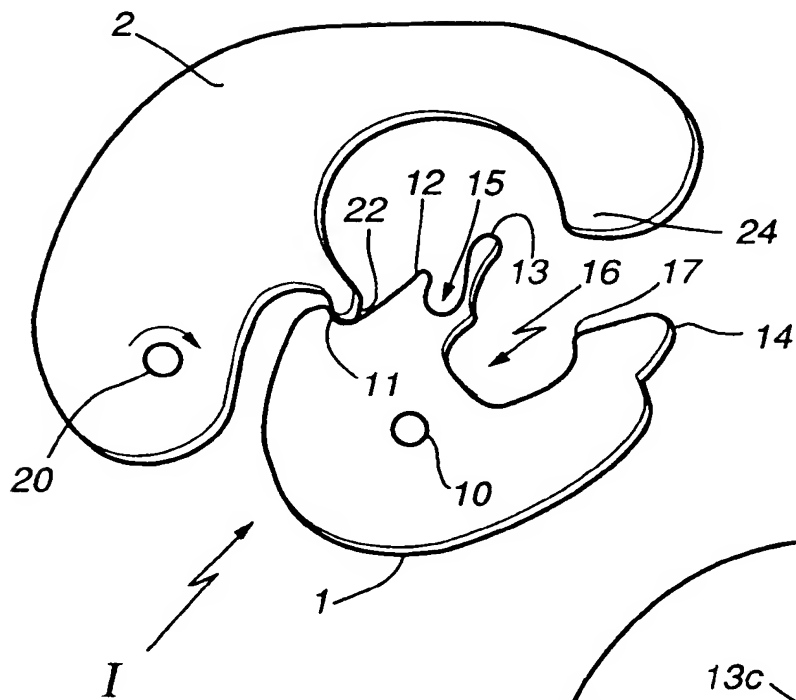


Fig. 3

